

SHOT PEENING METHOD, ITS DEVICE AND ITS RECORDING MEDIUM

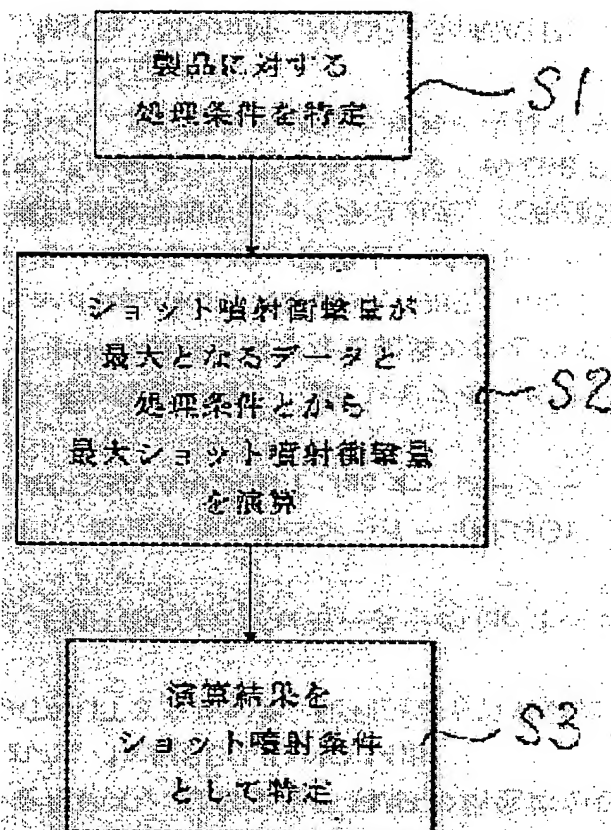
Patent number: JP2002059366
Publication date: 2002-02-26
Inventor: OTA KUNIO
Applicant: SINTOKOGIO LTD
Classification:
- international: B24C1/10
- european:
Application number: JP20000251849 20000823
Priority number(s):

Report a data error here

Abstract of JP2002059366

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide impact quantity by collision of a shot, that is, shot injection impact quantity by as little consumption energy as possible.

SOLUTION: A processing condition against a product is specified (S1), maximum shot injection impact quantity against the product is computed in accordance with a data and a processing condition that the shot injection impact quantity becomes maximum under the previously found specified shot injection condition (S2), and this computed result is specified as a shot injection condition against the product (S3).



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-59366

(P2002-59366A)

(43) 公開日 平成14年2月26日 (2002.2.26)

(51) Int.Cl.⁷

B 2 4 C 1/10

識別記号

F I

B 2 4 C 1/10

データベース* (参考)

G

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-251849 (P2000-251849)

(22) 出願日 平成12年8月23日 (2000.8.23)

(71) 出願人 000191009

新東工業株式会社

愛知県名古屋市中村区名駅三丁目28番12号

(72) 発明者 太田 剛郎

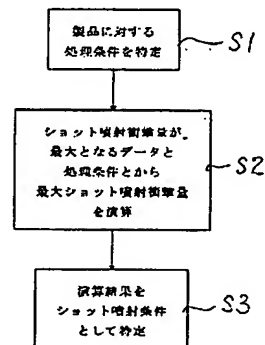
愛知県豊川市穂ノ原3-1 新東工業株式会社豊川製作所内

(54) 【発明の名称】 ショットピーニング方法、その装置およびその記録媒体

(57) 【要約】

【課題】ショットの衝突による衝撃量すなわちショット噴射衝撃量を可及的に少ない消費エネルギーで得ることができるようにする。

【解決手段】製品に対する処理条件を特定し (S1)、あらかじめ求めた所定のショット噴射条件においてショット噴射衝撃量が最大となるデータと処理条件とを基にして製品に対する最大のショット噴射衝撃量を演算し (S2)、この演算結果を前記製品に対するショット噴射条件として特定する (S3) ことを特徴とする。



(2)

特開2002-59366

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】ノズルから噴射するショットの衝撃量を最良にするためのショットピーニング方法であって、製品に対する処理条件を特定し、あらかじめ求めた所定のショット噴射条件においてショット噴射衝撃量が最大となるデータと前記処理条件とを基にして前記製品に対する最大のショット噴射衝撃量を演算し、この演算結果を前記製品に対するショット噴射条件として特定する、ことを特徴とするショットピーニング方法。

【請求項2】ノズルから噴射するショットの衝撃量を最良にするための制御装置を備えたショットピーニングマシンであって、あらかじめ求めた所定のショット噴射条件とこの所定のショット噴射条件においてショット噴射衝撃量が最大となる関係を示すデータを記憶する記憶手段と、製品に対する処理条件を入力する入力手段と、入力手段からの処理条件と前記記憶手段から呼び出したデータとに基づき前記製品に対する最大のショット噴射衝撃量を演算する演算手段と、演算手段による演算結果を噴射条件として出力する出力手段と、を具備したことを特徴とするショットピーニングマシン。

【請求項3】請求項2に記載のショットピーニングマシンにおいて、前記出力手段に、出力された噴射条件により運転する運転手段を付設したことを特徴とするショットピーニングマシン。

【請求項4】ノズルから噴射するショットの衝撃量をコンピュータによって制御するためのプログラムを記録した媒体であって、製品に対する処理条件を入力する入力手段と、入力手段からの処理条件と前記記憶手段から呼び出したデータとに基づき前記製品に対する最大のショット噴射衝撃量を演算する演算手段と、演算手段による演算結果を噴射条件として出力する出力手段と、を実行させることを特徴とするショットピーニングマシン用ショット衝撃量制御プログラムを記録した媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ノズルから噴射するショットの衝撃量を最良にするためのショットピーニング方法、その装置およびその記録媒体に関する。

【0002】

【従来技術と課題】従来、ショットピーニング方法の一つとして、ショットをノズルから噴射し製品に衝突させて行なうようにしたものがある。しかし、このような従来のショットピーニング方法では、ショットの衝突による衝撃量をその製品が必要とする大きさにするのは比較的容易であるが、その衝撃量を最も効率の良い条件になるように設定することは困難であり、しかも、そのための消費エネルギーが比較的多いなどの問題があった。

【0003】本発明は上記の問題を解消するために成されたもので、その目的は、ショットの衝突による衝撃量すなわちショット噴射衝撃量を可及的に少ない消費エネ

2

ルギで得ることができるとするショットピーニング方法、その装置およびその記録媒体を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために請求項1におけるショットピーニング方法は、ノズルから噴射するショットの衝撃量を最良にするためのショットピーニング方法であって、製品に対する処理条件を特定し（S1）、あらかじめ求めた所定のショット噴射条件においてショット噴射衝撃量が最大となるデータと前記処理条件とを基にして前記製品に対する最大のショット噴射衝撃量を演算し（S2）、この演算結果を前記製品に対するショット噴射条件として特定する（S3）、ことを特徴とする。

【0005】また、請求項2におけるショットピーニングマシンは、ノズルから噴射するショットの衝撃量を最良にするための制御装置を備えたショットピーニングマシンであって、あらかじめ求めた所定のショット噴射条件とこの所定のショット噴射条件においてショット噴射衝撃量が最大となる関係を示すデータを記憶する記憶手段1と、製品に対する処理条件を入力する入力手段2と、入力手段からの処理条件と前記記憶手段から呼び出したデータとに基づき前記製品に対する最大のショット噴射衝撃量を演算する演算手段3と、演算手段による演算結果を噴射条件として出力する出力手段4と、を具備したことを特徴とする。

【0006】なお、本発明における処理条件としては、ショットを噴射させるための圧縮空気の圧力、ノズル口径、ショットの粒径・比重・硬度、圧縮空気の圧力、ショットの噴射速度等が挙げられる。また、製品毎に関係しない装置に帰属する処理条件としてショット供給装置における配管系列種類があり、配管系列種類としてはショットをノズルから噴射させるに当たった各種のショット空気輸送装置が挙げられる。

【0007】またなお、本発明における最大ショット噴射衝撃量の演算は、拘束条件を組み入れた衝撃量最大化モデルを用い、ショットの噴射による衝撃量の計算式を噴射時のショットと圧縮空気との混合比、ノズルからの圧縮空気の噴射量、ノズル先端と製品との間の距離、ショットの噴射による衝撃量等のデータに基づき行なう。さらに、ノズル口径、ショットの粒径・比重・硬度、圧縮空気の圧力等も含めて行なう。

【0008】そして、ショット噴射衝撃量は、ショット粒当たり衝撃量と単位時間当たり投射されたショットの粒数とを掛け算することにより得られる。また、ショット粒当たり衝撃量は、別途電氣的に計測されるセンシング機器を用いてあらかじめ測定する。また、投射されたショットの粒数も、別途電氣的に計測されるセンシング機器を用いてあらかじめ測定する。また、圧縮空気のノズルからの噴射量は、ノズル口径、配管系列種類、ショットを噴射させるための圧縮空気の圧力等から得られ

(3)

特開2002-59366

3

る。また、ショットの噴射量は、噴射時のショットと圧縮空気との混合比と、ノズルからの圧縮空気の噴射量とを掛け算することにより得られる。

【0009】

【発明の実施の形態】次に、本発明の一実施例について図3に基づき詳細に説明する。本発明を適用したショットピーニングマシンは、製品Wを把持機構31によって水平回転させながらノズル32からショットを投射して、製品Wをピーニング処理をするように構成してある。そして、前記ノズル32は製品Wに対して進退でき

るようになっている。【0010】また、前記ノズル32には、配管系列を構成する、第1配管33、ショットを気流へ混入させる混入機構34および第2配管35を介して圧縮空気源（図示せず）が接続してあり、さらに、前記ノズル32には圧力センサ36が付設してある。また、前記混入機構34にはショット流量調節機構37を介してショット貯蔵タンク38が接続してある。

【0011】また、前記圧力センサ36、前記ショット流量調節機構37および前記ノズル32の進退駆動機構（図示せず）には、前記記憶手段1、前記入力手段2、前記演算手段3および前記出力手段4としての機能を有するマイクロコンピュータ39が電氣的に接続してあり、マイクロコンピュータ39には、あらかじめ求めた所定のショット噴射条件においてショット噴射衝撃量が最大となるデータとして、図4および図5に示すようなデータが記憶してある。

【0012】このように構成したものは、製品Wに対する処理条件を、マイクロコンピュータ39に入力すると、マイクロコンピュータ39は、あらかじめ求めた所定のショット噴射条件においてショット噴射衝撃量が最大となるデータと処理条件とを基にして製品Wに対する最大のショット噴射衝撃量を演算する。その後、この演算結果を製品Wに対するショット噴射条件として特定して、製品Wをショットピーニングする。

【0013】したがって、例えば、図4に示すように、あるノズル口径、ショット粒径・比重・硬度について、噴射圧力を処理条件として入力した場合、ノズル32先端と製品Wとの間の距離を150mmにしてノズル32からショットを噴射すると、ショットと圧縮空気との混合比

4

が3のときにショット噴射衝撃量が最大になる。従って、ショットと圧縮空気との混合比が3のときには、ノズル32先端と製品Wとの間の距離を150mmにすることにより、消費エネルギーを少なくすることができる。

【0014】また、図5に示すように、ショットと圧縮空気との混合比を3してノズル32からショットを噴射すると、ノズル32先端と製品Wとの間の距離を220mmにしたときにショット噴射衝撃量が最大となる。従って、ノズル32先端と製品Wとの間の距離が220mmのときには、ショットと圧縮空気との混合比を3にすることにより、ショット噴射衝撃量が最大となるため、最も効率のよい噴射条件とすることができる。

【0015】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように請求項1の本発明は、ノズルから噴射するショットの衝撃量を最良にするためのショットピーニング方法であって、製品に対する処理条件を特定し、あらかじめ求めた所定のショット噴射条件においてショット噴射衝撃量が最大となるデータと前記処理条件とを基にして前記製品に対する最大のショット噴射衝撃量を演算し、この演算結果を前記製品に対するショット噴射条件として特定するから、ショットの衝突による衝撃量すなわちショット噴射衝撃量を可及的に少ない消費エネルギーで得ることができるため、結果して、ノズルから噴射するショットの衝撃量が最良なものになるなどの優れた実用的効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1の対応図のフローチャートである。

【図2】請求項2の対応図のブロック図である。

【図3】本発明を適用したショットピーニングマシンの一実施例を示す概略正面図である。

【図4】ショットと圧縮空気の混合比の変化によるショット噴射衝撃量の変化を表示するグラフである。

【図5】ノズルの先端からの距離が変化することによるショット噴射衝撃量の変化を表示するグラフである。

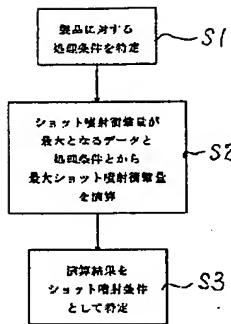
【符号の説明】

- 1 記憶手段
- 2 入力手段
- 3 演算手段
- 4 出力手段

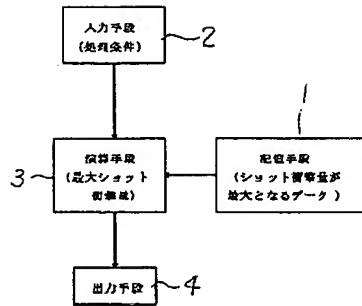
(4)

特開2002-59366

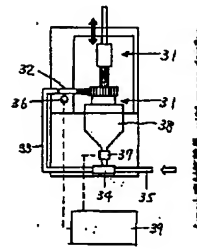
【図1】



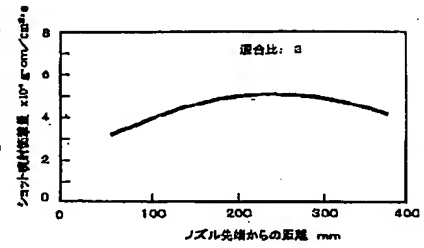
【図2】



【図3】



【図5】



【図4】

